



Cara Kreatif Belajar

MATEMATIKA

Berbasis Problem Discovery Evaluation (PDE)

Dr. Agus Jaenudin, S.Si., M.Pd. - Prof. Dr. Kartono, M.Pd.
Prof. Dr. YL. Sukestiyarno, M.Si. - Dr. Scolastika Mariani, M.Si.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I : MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM</i>	
<i>DISCOVERY EVALUATION</i> (PDE).....	1
A. Rasional	3
B. Pengertian Model PDE	19
BAB II : LANDASAN TEORITIS MODEL PEMBELAJARAN	
 PDE UNTUK MEMPERLANCAR PROSES	
 BERPIKIR KREATIF DALAM MEMECAHKAN	
 MASALAH MATEMATIKA	23
A. Berpikir Kreatif.....	25
B. Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan	
Masalah Matematika.....	29
C. Kerangka Teori Model Pembelajaran PDE	33
BAB III : MODEL PEMBELAJARAN PDE UNTUK	
 MEMPERLANCAR PROSES BERPIKIR KREATIF	
 DALAM MENYELESAIKAN MASALAH	
 MATEMATIKA.....	53
A. Pengembangan Model Pembelajaran PDE	55
B. Komponen-Komponen Model Pembelajaran PDE..	65

C. Karakteristik Model Pembelajaran PDE..... 26

**BAB IV : PETUNJUK PELAKSANAAN MODEL
PEMBELAJARAN PDE UNTUK
MEMPERLANCAR PROSES BERPIKIR
KREATIF DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIKA**

A. Perencanaan Pembelajaran

B. Organisasi Kelas

C. Penilaian

DAFTAR PUSTAKA.....

BIODATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Proses Berpikir Kreatif Menurut Walas	32
Tabel 3.1	Sintaks Model Pembelajaran PDE	69
Tabel 3.2	Sistem Sosial Model Pembelajaran PDE	62
Tabel 3.3	Prinsip Reaksi Model Pembelajaran PDE.....	74
Tabel 3.4	Sistem Pendukung Model Pembelajaran PDE	78
Tabel 3.5	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring Model Pembelajaran PDE.....	81
Tabel 4.1	Langkah-langkah Model Pembelajaran PDE	94
Tabel 4.2	Pengorganisasian Kelas Model Pembelajaran PDE.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Soal Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika.....	10
Gambar 1.2	Contoh Jawaban Mahasiswa.....	10
Gambar 1.3	Alternatif Jawaban.....	13
Gambar 1.4	Bingkai dari Penerapan Suatu Pendekatan, Metode, dan Teknik Pembelajaran dalam Model Pembelajaran	20
Gambar 2.1	Skema Perolehan Sintaks PDE.....	40
Gambar 2.2	Proses Perkembangan Kognitif dari Piaget	42
Gambar 2.3	Ilustrasi Kerangka Teori Pengembangan Model Pembelajaran PDE untuk Memperlancar Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika	52
Gambar 3.1	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring Model Pembelajaran PDE	84

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. & Uhbiyati, N. (2001). *Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Aizikovitsh-Udi, E. (2014). The Extend of Mathematical Creativity and Aeshetics in Solving Problem among Students Attending the Mathematically Talented Youth Program. *Creative Education*, 5, 228-241.
- Amin, I., dan Mariani, S., (2017). PME Learning Model : The Conceptual Theoretical Study Of Metacognition Learning In Mathematics Problem Solving Based On Constructivism. *IEJME – Mathematics Education*, 12(4): 333-352.
- Apriliani, L. R. and Suyitno, H., (2016). Mathematical Creative Thinking Skills Based on Math Anxiety in Creative Problem Solving Learning with The SCAMPER Technique (in Ind), *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 131-138.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach* (belajar untuk mengajar). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80.
- Bell, F.H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics in Scondary School*. New York: Wm C Brown Company Publiser
- Brown, S.I. dan Walter, M. I. (2005). *The Art of Problem Posing* (3rd edition).New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.

- Budiyanto dan Euis, E. R., 2014. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemandirian Belajar Siswa Sma Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JPMIPA), 19 (2): 166-172.
- Chairani, Z. (2015). Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1): 44.
- Dahar, R. W. (2006). *Teori-Teori Belajar. & Pembelajaran*. Bandung: PT. Gelora Aksara Pratama
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- De Bono, E., (2007). *Revolusi Berpikir Edward De Bono: Belajar Berpikir Canggih dan Kreatif Dalam Memecahkan Masalah dan Memantik Ide-Ide Baru/Edward De Bone*. Diterjemahkan oleh: Ida Sitompul dan Fahmi Yamani. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwiyogo, W. D., (2017). *Pembelajaran Berbasis Blended Learning*. Depok: PT RajaGrafindo Persada
- Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. London: Falmer
- Evans, J. R. (1991). *Creative Thinking in the Decision and Management Sciences*. Cincinnati: South-Western Publishing Co.
- Ervynck G. (2002) Mathematical Creativity. In: Tall D. (eds) *Advanced Mathematical Thinking*. Mathematics Education Library, vol 11. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/0-306-47203-1_3
- Haylock, D. (1997). Recognising mathematical creativity in school children. *ZDM*. 29 (3). Diakses di <http://www.fiz.karlsruhe.de/>

- Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*. Sleman Yogyakarta:Aswaja Pressindo.
- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 Years of Reflective Practice: Versions of Creative Problem Solving. *Journal of Creative Behavior*, 38, 75-101.
- Irwan. (2011). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Posing Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS)*. Disertasi SPs-UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Joyce, B. dan Weil, M., (2003). *Models of Teaching fifth edition*. New Delhi: Prentice Hall of India.
- Joyce, B & Marsha, W. 1992. *Models of Teaching*. USA: Allyn: A. Person Education Company
- Kattou. M., at el. (2015). "Solving a Mathematical Creativity Task" dalam *the 9th Mathematical Creativity and Gifedness International Conference Proceedings*. (28 September 2015).
- Kawuryan, S., Sri, H. W. and Supartinah, S. (2018). The Influence of Traditional Games-Based and Scientific Approach-Oriented Thematic Learning Model toward Creative Thinking Ability, *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(1).
- Kemdikbud. (2013). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs-IPA. Jakarta: BPSDMPK dan PMP Kemdikbud.
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2013/2014*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.

- Kiehn, M. T. (2007). *Creative Thinking: Music Improvisational Skills Development among Elementary School Students*. Journal of Education and Human Development Vol 1.
- Komalasari, Kokom. (2013). *Pembelajaran Kontekstul : Konsep dan Aplikasi*. Bandung : PT Refika Adiatama.
- La Moma. (2015). *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP*. Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika. Vol. 4, No. 1.
- Lambertus. (2009). *Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD*. *Jurnal Forum Kependidikan*. **28**, (2), 136-142.
- Liu, M. (2005). *Motivating Students through Problem-based Learning*. Presented at the Annual National Educational Computing Conference (NECC), Philadelphia, PA, June.
- Maharani, H. R. (2014). *Creative Thinking In Mathematics: Are We Able To Solve Mathematical Problems In A Variety Of Way?*. International Conference on Mathematics, Science, and Education 2014 (ICMSE 2014), M-120 – M-125.
- Maharani, H.R., Sukestiyarno, dan Waluya, B. (2017). *Creative Thinking Process based on Wallas Model in Solving Mathematics Problem*. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*, 1 (2), 177-184.
- Muijz, D. dan Reynolds, D. (2008). *Efective Teaching: teori dan aplikasi*. Yogyakarta: Puataka Pelajar.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.

- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nasution, R. P., Surya, E., Syahputra, E. (2015). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional di SMPN 4 Padangsidempuan. *Jurnal Paradikma*. Vol. 8, No. 3.
- Navarrete, C. C. (2013). Creative thinking in digital game design and development: A case study. *Computers & Education*, 69, 320–331.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. American: Library of Congress Cataloguing in Publication.
- Pehkonen, E., (1997), The state-of-art in mathematical creativity, *ZDM*, 29 (3), 63-67.
- Plomp, T. (1997). Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (eds). *Educational & Training System Design: Introduction*. Design of Education and Training (in Dutch). Utrecht (the Netherlands): Lemma. Netherland. Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente.
- Potur, A. A and O. Barkul, O., (2009), Gender and Creative Thinking in Education: A Theoretical and Experimental Overview, *ITU Journal of Faculty of Architecture*, 6(2), 44-57.
- Puspitasari, L., In'am, A., dan Syaifuddin, M. (2019). Analysis of Students' Creative Thinking in Solving Arithmetic Problems. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 14(1), 49-60.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.

- Silver, E. A., (1997), *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. USA: Pittsburgh.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Press.
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Journal Educational Research and Review*. Vol. 6, No. 7, pp 548-553.
- Siswono, T. Y. E. (2007). *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dan Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika*. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sternberg, R. J., (2006), "The Nature of Creativity", *Creativity Research Journal*, 18(1), 87-98.
- Sternberg, R. J. (2012). The Assessment of Creativity: An Investment-Based Approach. *Creativity Research Journal*, 24(1), 3-12.
- Sternberg, R. J. and K. Sternberg, (2016), *Cognitive psychology*, Belmont: Nelson Education.
- Suherman, E. et al. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suryadi, D. (2012). "Membangun Budaya Baru dalam Berpikir Matematika". Bandung: Rizki.
- Suryandari, K., Fatimah, S. Sajidan, S., Rahardjo, S., and Prasetyo, Z. (2018). Project-Based Science Learning And Pre-Service Teachers' Science Literacy Skill And Creative Thinking. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(3).

- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Menganjar Disekolah*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Tindowen, D. J. C. Bassig, J. M. & J. A. Cagurangan, J. A. (2017). Twenty-First-Century Skills of Alternative Learning System Learners, *SAGE Open*, 7(3), 1–8
- Trianto, 2007, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik; Konsep, Landasan Teoritis – Praktis dan Implementasinya*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Trianto, 2007b, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Upu, H. (2003). *Problem Posing dan Pemecahan masalah: dalam pembelajaran matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Vale, I and Barbosa, A. (2015). Mathematics Creativity in Elementary Teacher Training. *Journal of the European Teacher Education Network*. 10, 101-109.
- Yusuf, Y., Suyitno, H., Sukestiyarno, dan Isnarto. (2020a). “The Statistical Reasoning Obstacles of Mathematics Pre-Service Teacher on Descriptive Statistics”. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (8): 888-898.
- Zevenbergen, R., Dole, S. & Wright, R. J. (2004). *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Australia: Allen & Unwin.

RIWAYAT HIDUP



Dr. Agus Jaenudin, S.Si., M. Pd. Dilahirkan di Sumedang pada tanggal 19 Agustus 1975. Pendidikan dasar sampai menengah ditempuh di Sumedang. Pada tahun 1999 menyelesaikan kuliah S1 di Universitas Padjadjaran Jurusan Matematika, kemudian tahun 2011 menyelesaikan kuliah S2 program studi pendidikan matematika di Universitas Pendidikan

Indonesia. Tahun 2021, menyelesaikan kuliah S3 Program studi pendidikan matematika di Universitas Negeri Semarang. Mulai bekerja sebagai dosen luar biasa di Universitas Padjadjaran mulai tahun 2000 sampai dengan tahun 2015 dan mulai tahun 2002 menjadi dosen tetap di STKIP Sebelas April Sumedang (Sekarang menjadi Universitas Sebelas April) sampai dengan sekarang. Karir jabatan, penulis mendapat tugas tambahan sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dari tahun 2011 sampai dengan 2015, menjadi Pembantu Ketua II dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2019, menjadi ketua STKIP Sebelas April Sumedang sejak tahun 2019 sampai dengan tahun 2021, dan menjadi Wakil Rektor II di Universitas Sebelas April sejak Bulan September 2021 sampai dengan sekarang. Selain di Universitas Sebelas April, penulis juga menjadi Ketua Dewan Pendidikan Kabupaten Sumedang sejak tahun 2019 sampai dengan sekarang. Publikasi karya ilmiah yang telah dilakukan oleh penulis selama studi S3 antara lain: "Pengaruh Penggunaan Modul Berbantuan Program R terhadap Kemampuan Penalaran Statistis" (dipresentasikan pada *Seminar Nasional Matematika X di Universitas Negeri Semarang*); analisis penalaran kovariasional



Certificate of Appreciation

This certificate is gratefully presented to

Dr. Agus Jaenudin, S.Si., M.Pd

*as a contributor in publishing book entitled
"Cara Kreatif Belajar Matematika Berbasis Problem Discovery Evaluation (PDE)"
With International Standard Barcode Number 978-623-468-042-3*

Dr. Jonaedi Efendi
Director



Oct 11 2022

Tika Lestari, S.Sos
Manager Jakad Media

jakadpublishing
international book publisher

JfResearchPublisher
ensuring your papers publicity

Jakad.id
Book, Journal and Training

JAKAD INSTITUTE
Research & Training

jakadvertising
campus equipment provider



<http://www.jakad.id>



Penerbit Jakad



Jakadmedia

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202277701, 20 Oktober 2022

Pencipta

Nama : **Agus Jaenudin, Kartono dkk**
Alamat : Dusun Lembur Gedong RT 001/ RW 006 Desa Cimalaka
Kecamatan Cimalaka, Sumedang, JAWA BARAT, 45353
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Agus Jaenudin, Kartono dkk**
Alamat : Dusun Lembur Gedong RT 001/ RW 006 Desa Cimalaka
Kecamatan Cimalaka, Sumedang, JAWA BARAT, 45353
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Buku**
Judul Ciptaan : **Cara Keratif Belajar Matematika Berbasis Problem Discovery
Evaluation (PDE)**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 20 Oktober 2022, di Sumedang
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan : 000393442

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Agus Jaenudin	Dusun Lembur Gedong RT 001/ RW 006 Desa Cimalaka Kecamatan Cimalaka
2	Kartono	Kota Semarang Jawa Tengah
3	YL. Sukestiyarno	Kota Semarang Jawa Tengah
4	Scolastika Mariani	Gunungpati Semarang Jawa Tengah

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Agus Jaenudin	Dusun Lembur Gedong RT 001/ RW 006 Desa Cimalaka Kecamatan Cimalaka
2	Kartono	Kota Semarang Jawa Tengah
3	YL. Sukestiyarno	Kota Semarang Jawa Tengah
4	Scolastika Mariani	Gunungpati Semarang Jawa Tengah

